

Nostrifikační témata z chemie

1. Atom

Elementární částice a jejich charakteristiky, protonové a nukleonové číslo, izotopy, radioaktivita (záření α , β , γ), využití záření

2. Chemická vazba

Podstata vazby, vazba kovalentní, kovová iontová; rozdělení vazeb z hlediska počtu elektronových párů, elektronegativity

3. Chemické reakce a reakční kinetika

Typy reakcí – slučovací, rozkladné, vytěšňovací, podvojně záměny, redoxní, acidobazické, exotermické, endotermické (konkrétní příklady). Srážková teorie, rychlost chemické reakce a faktory, které ji ovlivňují – teplota, koncentrace, velikost povrchu, tlak, katalyzátory.

4. Soustavy látek

Atom, molekula, prvek sloučenina, směs. Plynné, kapalné a pevné roztoky; způsoby, kterými vyjadřujeme složení roztoků, metody oddělování složek směsí (filtrace, destilace sublimace). Užití separačních metod v praxi.

Vypočítejte hmotnostní zlomek (% koncentraci) roztoku, který vznikne rozpuštěním 12g soli ve 150g vody.

5. Kovy

Umístění v PSP, vlastnosti, výroba a využití. Např.: Fe, Au, Na, Zn, Cu

6. Nekovy

Umístění v PSP, vlastnosti a využití. Např.: H, O, N, S, Cl.

Vlastnosti molekulového vodíku a kyslíku, struktura vody a její důležité fyzikální a chemické vlastnosti, význam čistoty ovzduší a vody v přírodě (ozónová vrstva, skleníkový efekt, fotochemický smog)

7. Kyseliny a zásady

Charakteristika, příprava, vlastnosti, kyselé, zásadité a neutrální roztoky – teorie kyselin a zásad, pH, význam. Např. HCl, H₂SO₄, NaOH, Ca(OH)₂

8. Soli

Charakteristika, příprav, význam. Např. NaCl, CaCO₃, CuSO₄.5H₂O

9. Uhlovodíky

Chemické prvky, které se podílejí na tvorbě organických sloučenin,

nejdůležitější skupiny organických sloučenin, základní vlastnosti organických sloučenin, rozdělení uhlovodíků, jejich složení a struktura; izomerie
Alkany, alkeny, alkyny, aromáty: charakteristika, typické reakce, význam, 1-2 zástupci

10. Alkoholy

Chemické prvky, které se podílejí na tvorbě alkoholů
Charakteristická skupina, vlastnosti, význam, 1-2 zástupci

11. Karboxylové kyseliny

Charakteristická skupina, vlastnosti, nejdůležitější reakce karboxylových kyselin, význam, 1-2 zástupci

12. Lipidy

Charakteristika, složení, vlastnosti, výskyt a význam pro živé organismy, podstata zmýdelnění a vlastnosti mýdel

13. Sacharidy

Charakteristika, složení, vlastnosti, výskyt a význam pro živé organismy, příklady monosacharidů, disacharidů a polysacharidů

14. Bílkoviny

Charakteristika, složení a struktura, vlastnosti, výskyt a význam pro živé organismy

15. Nukleové kyseliny

Charakteristika, složení a struktura, vlastnosti, výskyt a význam pro živé organismy